

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012643

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G02F1/01, G02F1/13, G02B21/00, G01N21/64

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G02F1/01, G02F1/13, G02B21/00, G01N21/64

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPuls (JOIS)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No.  |
|-----------|---|------------------------|
| X         | JP 55-126213 A (N.V. Philips'   | 1-4, 15-19, 22         |
| Y         | Gloeilampenfabrieken),  | 5                      |
| A         | 29 September, 1980 (29.09.80),<br>Full text; all drawings<br>(Family: none)   | 6-14, 20, 21,<br>23-26 |
| Y         | JP 11-24032 A (Casio Computer Co., Ltd.),<br>29 January, 1999 (29.01.99),<br>Par. Nos. [0051] to [0060]<br>& US 6038001 A<br>Column 15, line 26 to Par. No. [0016], line 61 | 5                      |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
30 November, 2004 (30.11.04)Date of mailing of the international search report  
14 December, 2004 (14.12.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012643

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | JP 2002-35980 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.),<br>05 February, 2002 (05.02.02),<br>Par. Nos. [0033] to [0052]; Figs. 1 to 4<br>(Family: none)   | 6, 12                 |
| A         | JP 2003-156709 A (Toshiba Corp.),<br>30 May, 2003 (30.05.03),<br>Par. Nos. [0046] to [0073]; Fig. 7<br>(Family: none)  | 6, 12                 |
| A         | JP 11-504441 A (The Board of Regents of the University of Colorado),<br>20 April, 1999 (20.04.99),<br>Full text; all drawings<br>& WO 96/37806 A1 & US 5751384 A<br>& AU 5803196 A & DE 69616312 T<br>& EP 827599 B1 | 1-26                  |
| A         | JP 11-515117 A (KAJ LLC.),<br>21 December, 1999 (21.12.99),<br>Full text; all drawings<br>& WO 97/16763 A1 & US 5870159 A  | 1-26                  |
| A         | JP 11-326860 A (Olympus Optical Co., Ltd.),<br>26 November, 1999 (26.11.99),<br>Par. Nos. [0010] to [0021]; Figs. 1 to 5<br>(Family: none)   | 11                    |
| A         | Fumihiko KAMINARI et al., "Adaptive Seigyo ni yoru Femtosecond Laser Pulse Seikei to Hikari Reiki Katei eno Oyo", The Review of Laser Engineering, 15 August, 2000 (15.08.00), Vol.28, No.8, pages 479 to 485        | 14, 24, 26            |
| A         | JP 2002-289397 A (Takayasu MOCHIZUKI),<br>04 October, 2002 (04.10.02),<br>Par. Nos. [0002], [0027], [0028]; Fig. 1<br>& US 2002/141537 A1<br>Par. Nos. [0003], [0044] to [0048]; Fig. 1                              | 20                    |
| A         | R.M. STEVENSON et al., Binary-phase zone plate arrays for the generation of uniform focal profiles, OPTICS LETTERS, 15 March, 1994 (15.03.94), Vol.19, No.6, pages 363 to 365  | 20                    |
| A         | JP 2002-62261 A (Olympus Optical Co., Ltd.),<br>28 February, 2002 (28.02.02),<br>Full text; all drawings<br>& US 2002/141052 A1  | 21                    |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/012643

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | JP 11-95120 A (Olympus Optical Co., Ltd.),<br>09 April, 1999 (09.04.99),<br>Full text; all drawings<br>& US 6184535 B1                         | 21                    |
| E,A       | JP 2003-270551 A (Kawasaki Heavy Industries,<br>Ltd.),<br>25 September, 2003 (25.09.03),<br>Par. Nos. [0039], [0040]; Fig. 6<br>(Family: none) | 1-21                  |
| E,A       | JP 2003-272892 A (Kawasaki Heavy Industries,<br>Ltd.),<br>26 September, 2003 (26.09.03),<br>Par. Nos. [0008] to [0019]<br>(Family: none)       | 1-21                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/012643

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1: JP 55-126213 A (N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken),  
29.September.1980, (29.09.80) full text, all drawings (family; none)

A matter common to claims 1-26 is an optical control device provided with an optical rotator having an optical rotation dispersion characteristics and a spatial modulation element.

(continued to extra sheet)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☒ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/012643

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

However, our search has found that this common matter is disclosed in document 1 and is clearly not novel. Consequently the common matter is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, since it makes no contribution over the prior art. Therefore, there exists no matter common to all the claims.

Although in claims 1-7 the constitution in claim 1 is common, it is disclosed in document 1, and therefore this common matter is not a special technical feature. Therefore, there exists no matter common to all the claims 1-7 within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Claims 1-26 are classified as follows:

Claims 1-5, 22

No contribution is made over the prior art, or a spatial modulation element is a TN liquid crystal.

Claim 6

The rotation angle of a polarization plane gives, in an axially symmetrical (concentric) way, a step-wise or continuous change.

Claims 7-11, 23-26

A spatial phase modulation action is adjusted, or a spatial phase modulation element is passed through. Although claims 24-26 also refer to claim 22, claim 22 makes no contribution over the prior art as mentioned above.

Claims 12-21

Those inventions in claims 12-21 that refer to claim 8 share a matter with claim 8. Those referring to claim 1 are further classified as follows since a matter common (that is, claim 1) to all claims 12-21 makes no contribution over the prior art as mentioned above.

Claims 12

The spatial phase distribution of an outgoing light has a spiral-stair shape. Classified in the same category as that of claims 7, 8, 23-26.

Claims 13 and 14

Provided with a wavelength-based phase modulation element. Classified in the same category as that of claims 7, 8, 23-26.

Claims 15-19

No contribution is made over the prior art, or an optical rotator is liquid crystal.

Claim 20

An optical control device for controlling a laser plasma X-ray generation amount.

Claim 21

An optical control device in a scanning type fluorescent control system ultra-resolution microscope.

(continued to next page)

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/012643

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Therefore, since there exists among claims 1-5, 15-19, 22, claim 6, claims 7-14, 23-26, claims 20, claim 21 no other common feature to be considered to be a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, no technical relationship within the meaning of PCT Rule 13 can be found among those different inventions.

Therefore, it is clear that claims 1-5, 15-19, 22, claim 6, claims 7-14, 23-26, claims 20, claim 21 do not mutually fulfill the requirement of unity of invention.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G02F1/01, G02F1/13, G02B21/00, G01N21/64

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G02F1/01, G02F1/13, G02B21/00, G01N21/64

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |            |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報   | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2004年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2004年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2004年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JSTPuls (JOIS)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号                              |
|-----------------|---|---|
| X<br>Y<br>A     | JP 55-126213 A (エヌ・ベー・フィリップス・フルーイランペンファブリケン) 1980.09.29,<br>全文, 全図 (ファミリーなし)                | 1-4, 15-19, 22<br>5<br>6-14, 20, 21,<br>23-26 |
| Y               | JP 11-24032 A (カシオ計算機株式会社)<br>1999.01.29, 第51-60段落<br>&US 6038001 A, 第15欄第26行-第16段落第6<br>1行 | 5   |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- |  |   |
|--|---|
| 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの                                 | 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの     |
| 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの                         | 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの                     |
| 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) | 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの |
| 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                                      | 「&」 同一パテントファミリー文献   |
| 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願                                   |   |

国際調査を完了した日

30.11.2004

国際調査報告の発送日

14.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

三橋 健二

2X

9412

電話番号 03-3581-1101 内線 3293

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |  |                  |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示  | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
| A                     | J P 2002-35980 A (松下電器産業株式会社) 2002. 02. 05, 第33-52段落, 図1-4 (ファミリーなし)   | 6, 12            |
| A                     | J P 2003-156709 A (株式会社東芝) 2003. 05. 30, 第46-73段落, 図7 (ファミリーなし)  | 6, 12            |
| A                     | J P 11-504441 A (ザ ボード オブ リージェンツ<br>オブ ザ ユニヴァーシティ オブ コロラド) 1999. 04.<br>20, 全文, 全図 &WO 96/37806 A1<br>&US 5751384 A &AU 5803196 A<br>&DE 69616312 T &EP 827599 B1    | 1-26             |
| A                     | J P 11-515117 A (ケイエージェイ エルエルシー)<br>1999. 12. 21, 全文, 全図<br>&WO 97/16763 A1 &US 5870159 A  | 1-26             |
| A                     | J P 11-326860 A (オリンパス光学工業株式会社)<br>1999. 11. 26, 第10-21段落, 図1-5<br>(ファミリーなし)   | 11               |
| A                     | 神成文彦 他, アダプティブ制御によるフェムト秒レーザーパルス<br>整形と光励起過程への応用, レーザー研究, 2000. 08. 1<br>5, Vol. 28, No. 8, pp. 479-485   | 14, 24, 26       |
| A                     | J P 2002-289397 A (望月孝晏) 2002. 10.<br>04, 第2, 27, 28段落, 図1<br>&US 2002/141537 A1, 第3, 44-48段落,<br>FIG. 1   | 20               |
| A                     | R.M. STEVENSON et.al., Binary-phase zone plate arrays for the<br>generation of uniform focal profiles, OPTICS LETTERS, 1994. 0<br>3. 15, Vol. 19, No. 6, pp. 363-365 | 20               |
| A                     | J P 2002-62261 A (オリンパス光学工業株式会社)<br>2002. 02. 28, 全文, 全図<br>&US 2002/141052 A1   | 21               |
| A                     | J P 11-95120 A (オリンパス光学工業株式会社)<br>1999. 04. 09, 全文, 全図 &US 6184535 B1  | 21               |
| EA                    | J P 2003-270551 A (川崎重工業株式会社)<br>2003. 09. 25, 第39, 40段落, 図6 (ファミリーなし)   | 1-21             |
| EA                    | J P 2003-272892 A (川崎重工業株式会社)<br>2003. 09. 26, 第8-19段落 (ファミリーなし)   | 1-21             |



## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

文献1：JP 55-126213 A（エヌ・ベー・フィリップス・フルーイランペン  
フアブリケン）1980.09.29, 全文, 全図（ファミリーなし）

請求の範囲1-26に共通な事項は、旋光分散特性を有する旋光子、空間変調素子とを備えた光制御装置であることである。

特別ページに続く。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

## 第Ⅲ欄の続き

しかしながら、調査の結果、この共通な事項は、文献1に開示されているから、新規でないことが明らかになった。結果として、前記共通の事項は先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、この共通事項は特別な技術的特徴ではない。それ故、請求の範囲全てに共通な事項はない。

また、請求の範囲1-7は、請求の範囲1の構成が共通であるが、これも文献1に開示されているので、この共通事項も、特別な技術的特徴ではない。よって、請求の範囲1-7全てにPCT規則13.2の第2文の意味における共通な事項はない。

そして、請求の範囲1-26は、以下のように分けることができる。

## 請求の範囲1-5, 22

先行技術の域をでないもの、あるいは、空間変調素子がTN液晶であるもの。

## 請求の範囲6

偏光面の回転角が、軸対称(同心円状)に、階段的もしくは連続的な変化を与えるもの。

## 請求の範囲7-11, 23-26

空間位相変調作用を調整するもの、あるいは、空間位相変調素子を透過させるもの。請求の範囲24-26は請求の範囲22も引用しているが、請求の範囲22は上述のとおり先行技術の域を出ないものである。

## 請求の範囲12-21

請求の範囲12-21のうち、請求の範囲8を引用しているものについては、請求の範囲8と共通の事項を有する。請求の範囲1を引用しているものについては、請求の範囲12-21全てに共通な事項(すなわち、請求の範囲1)は上述のとおり先行技術の域を出ないのであるから、さらに次のように分けられる。

## 請求の範囲12

出力光の空間位相分布が螺旋階段のような形態を有するもの。請求の範囲7、8、23-26と同じ区分に入れられる。

## 請求の範囲13および14

波長別位相変調素子を備えたもの。請求の範囲7、8、23-26と同じ区分に入れられる。

## 請求の範囲15-19

先行技術の域をでないもの、あるいは、旋光子が液晶であるもの。

## 請求の範囲20

レーザプラズマX線発生量を制御する光制御装置。

## 請求の範囲21

走査型蛍光制御方式の超解像顕微鏡における光制御装置。

次ページへ続く。

## 第Ⅲ欄の続き

したがって、請求の範囲１－５、１５－１９、２２、請求の範囲６、請求の範囲７－１４、２３－２６、請求の範囲２０、請求の範囲２１の間には、PCT規則１３．２の第２文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通な事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にPCT規則１３の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。

よって、請求の範囲１－５、１５－１９、２２、請求の範囲６、請求の範囲７－１４、２３－２６、請求の範囲２０、請求の範囲２１は、互いに発明の単一性の条件を満たしていないことが明らかである。